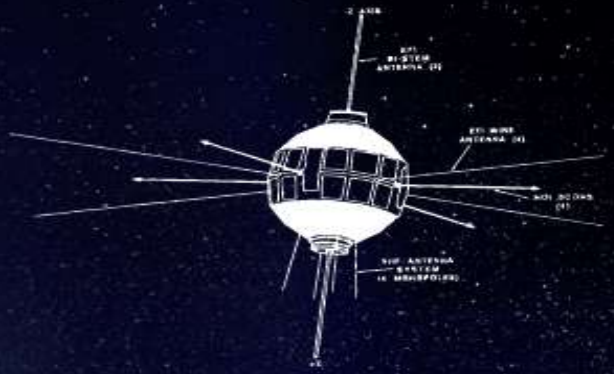
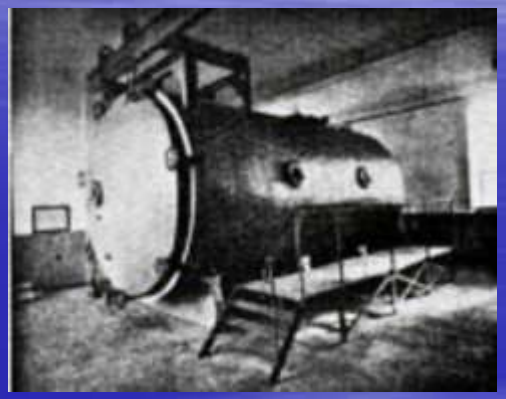


L'ITALIA E LO SPAZIO

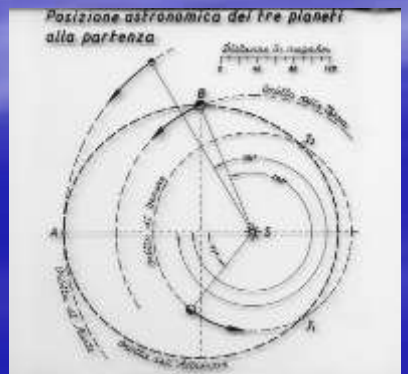
50 ANNI DI ATTIVITÀ: LE LEZIONI DEL PASSATO PER AFFRONTARE IL FUTURO.

25.06.2013 | CASD - P.ZA DELLA ROVERE, 83 - ROMA

Quando tutto è cominciato…
…Noi c'eravamo…



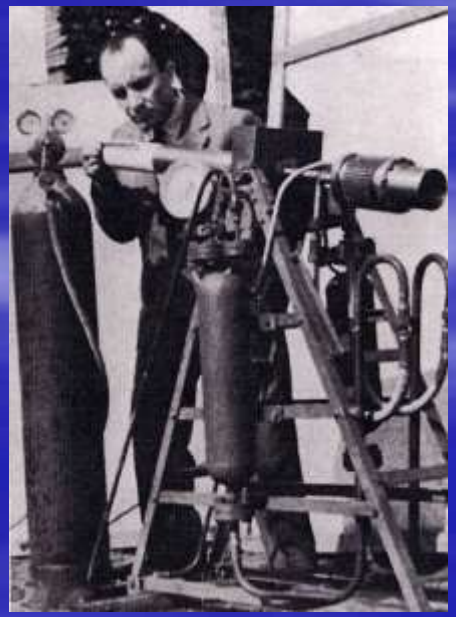
…e in futuro continueremo ad esserci…



I pionieri

- Giulio Costanzi
- Luigi Gussalli
- Gaetano Arturo Crocco
- Luigi Crocco
- Aurelio Robotti
- Luigi Broglio

Gussalli



Robotti negli anni ‘40

I pionieri

Giulio Costanzi

- 1914: pubblica sul periodico AER un articolo sulla navigazione spaziale e propone la propulsione nucleare per i razzi

Luigi Gussalli

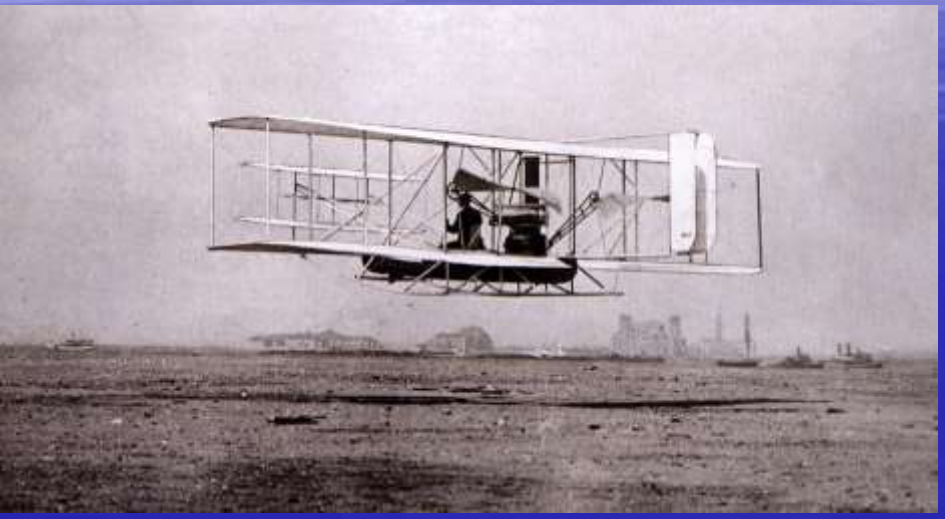
- 1923: “Si può tentare un viaggio dalla Terra alla Luna?”
- 1946: “I viaggi interplanetari per mezzo delle radiazioni solari”

Gaetano Arturo Crocco

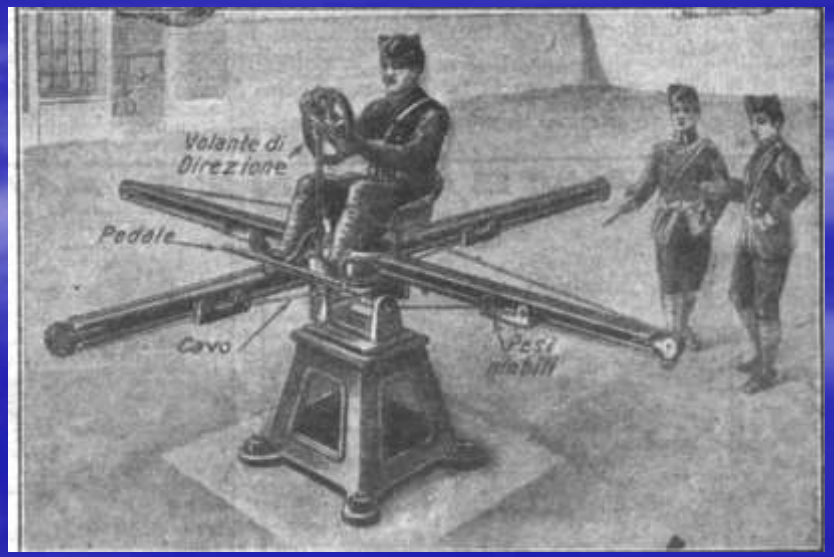
- 1908: il primo dirigibile italiano “N1”

1909: Wilbur Wright a Centocelle

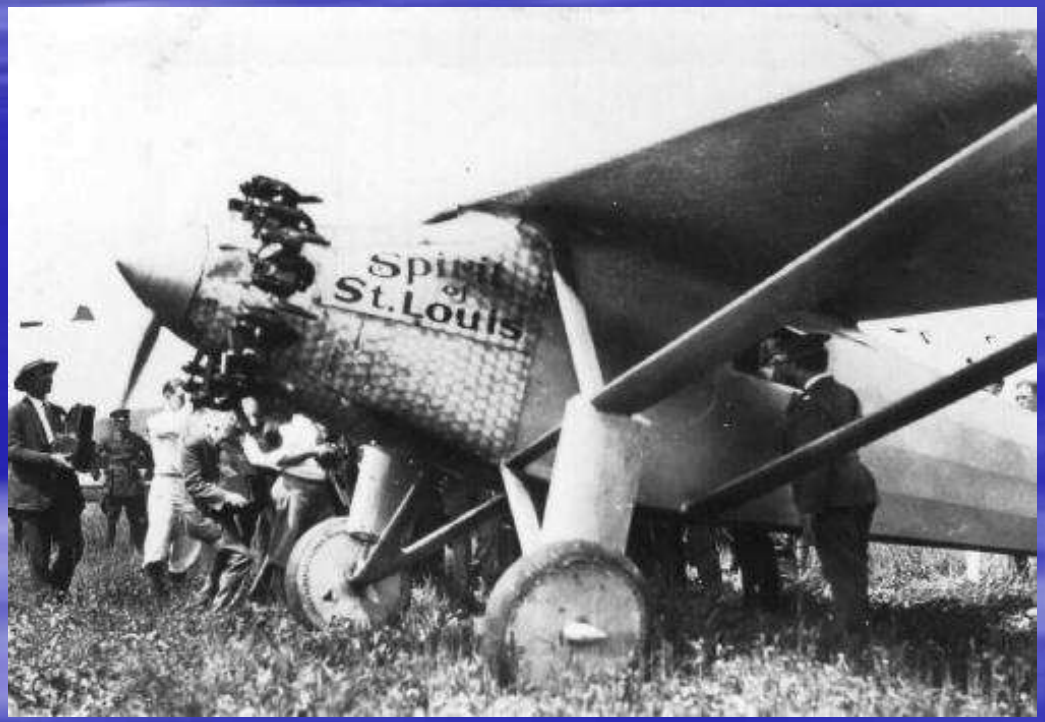
L'Italia diventa il secondo paese in Europa ad ospitare i Wright



- La prima scuola di volo
- L'idrovolante
- Il simulatore



1927: la trasvolata atlantica



1933

1926: nasce la Scuola

Conto Corrente con la Posta

GAZZETTA UFFICIALE

PARTE PRIMA DEL REGNO D'ITALIA

o LXVII — Roma — Venerdì, 22 ottobre 1926 — Numero 246

Numero di pubblicazione 2069.

REGIO DECRETO-LEGGE 20 agosto 1926, n. 1760.

Istituzione della Scuola d'ingegneria aeronautica presso la Regia scuola d'ingegneria di Roma.

Art. 1.

E' istituita presso la Regia scuola d'ingegneria di Roma una Scuola d'ingegneria aeronautica.

Essa ha per fine di promuovere il progresso della scienza e dell'arte aeronautica e di fornire la preparazione scientifica e tecnica per la professione d'ingegnere aeronautico e per la carriera del corpo del Genio aeronautico.

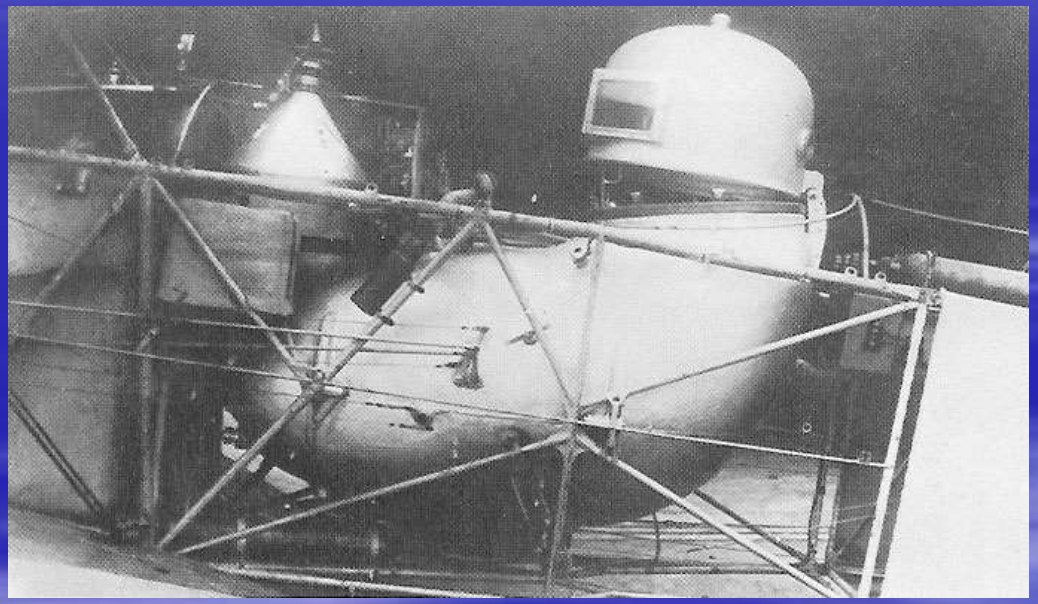
- 1927: primi laureati. Commissario esterno, il tenente Alessandro Guidoni

Guidonia-Montecelio

- 1935: inaugurazione del Centro Sperimentale
- Impianti all'avanguardia
- Grandi personaggi: Antonio Ferri, Luigi Crocco, Luigi Broglio…

1937-1938

La prima tuta pressurizzata al mondo

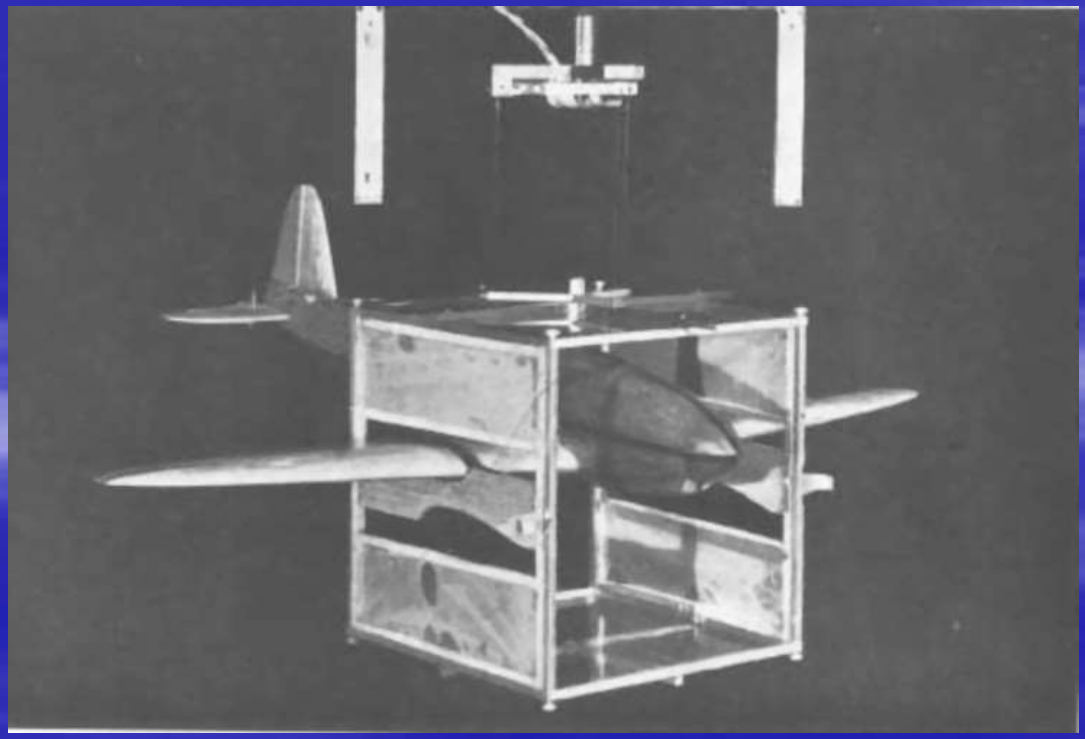


La prima cabina pressurizzata al mondo

Le Poesie di Carlo Riparbelli

Aerodinamica

Ecco il prodigio della nuova scuola
Attaccato al soffitto con lo spago
L'aeroplano sta fermo e il vento vola!



Crocco:
dal dirigibile al vettore a stadi paralleli

**“Tutto ciò che vedo o tocco,
l’ha inventato Arturo Crocco”**

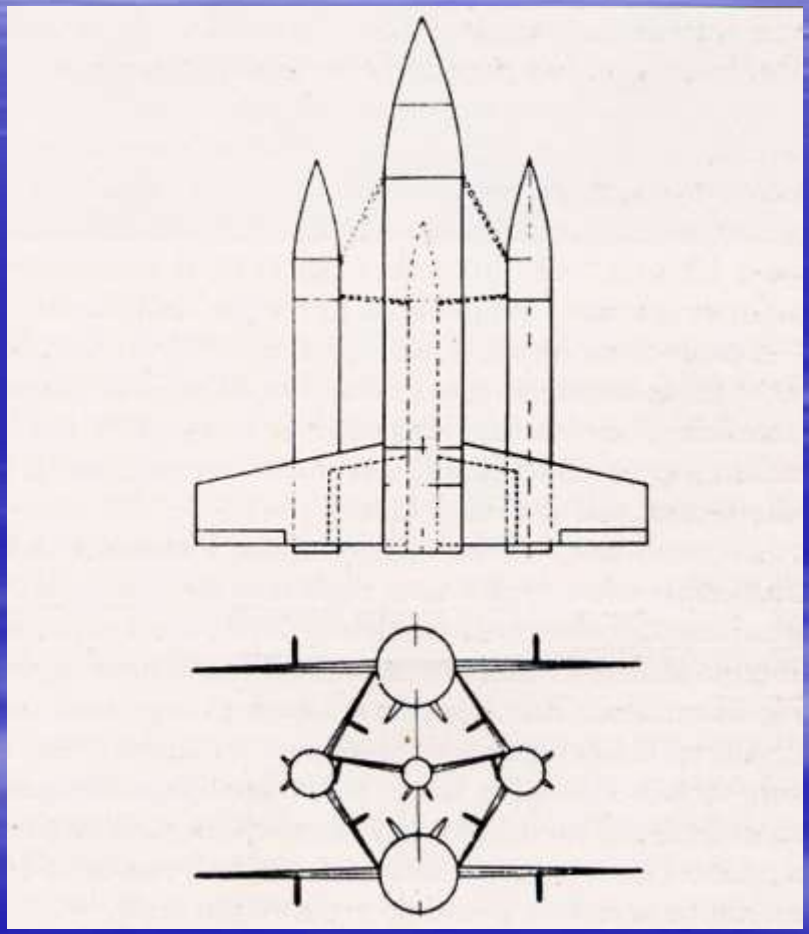
Crocco

- Con lui, nel 1926-27, cominciano gli studi sui razzi a polvere pirica
- Comincia a studiare la propulsione a liquido e disegna la prima camera di combustione
- La collauda alla fine del 1930, con il figlio Luigi
- Nel 1935: diventa preside della Scuola, e lo rimarrà fino al 1945
- E’ di nuovo preside dal 1948 al 1952

Crocco

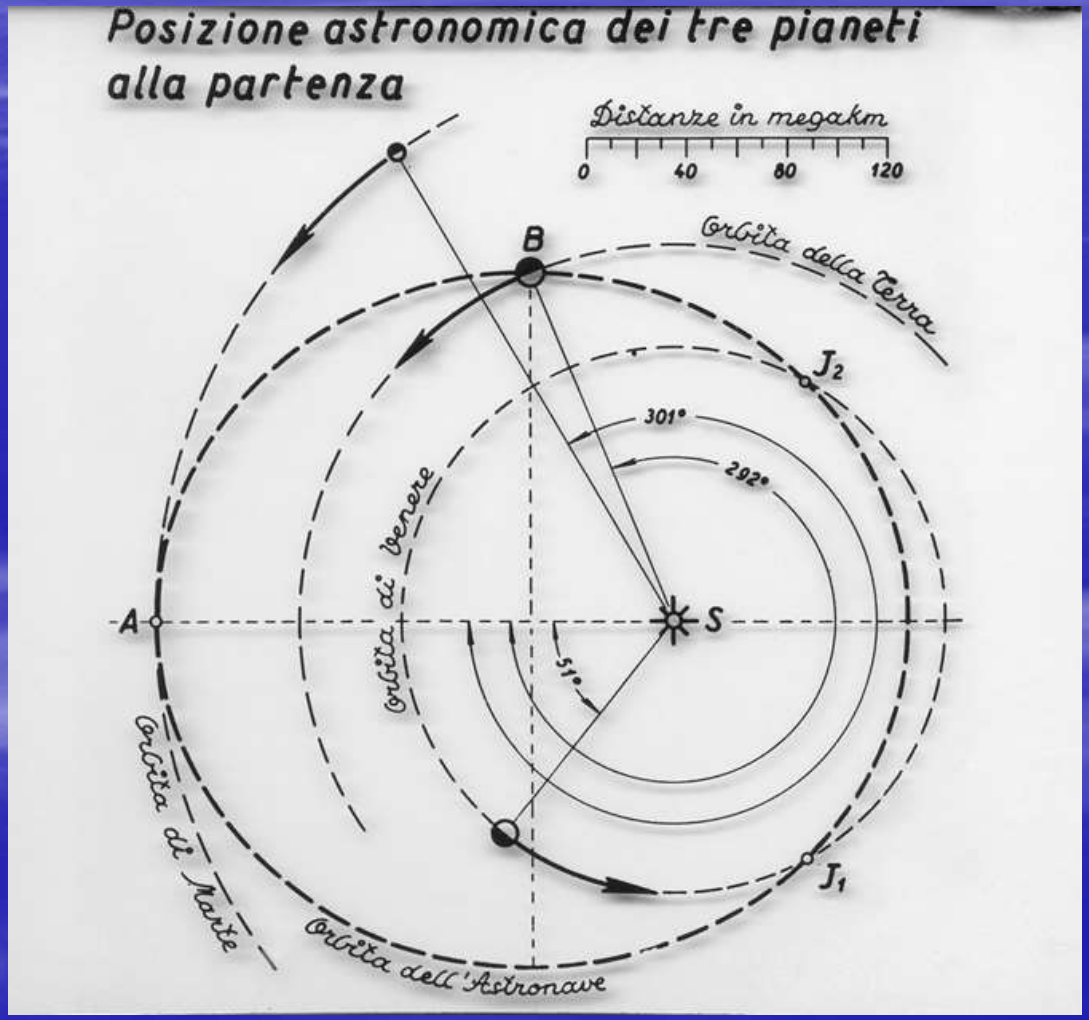
Dopo la guerra cresce il suo interesse per lo spazio

- Nel ’50 parla di satelliti
- Nel ‘51 di problemi di rientro con equipaggio
- Poi progetta un vettore a tre stadi affiancati invece che sovrapposti



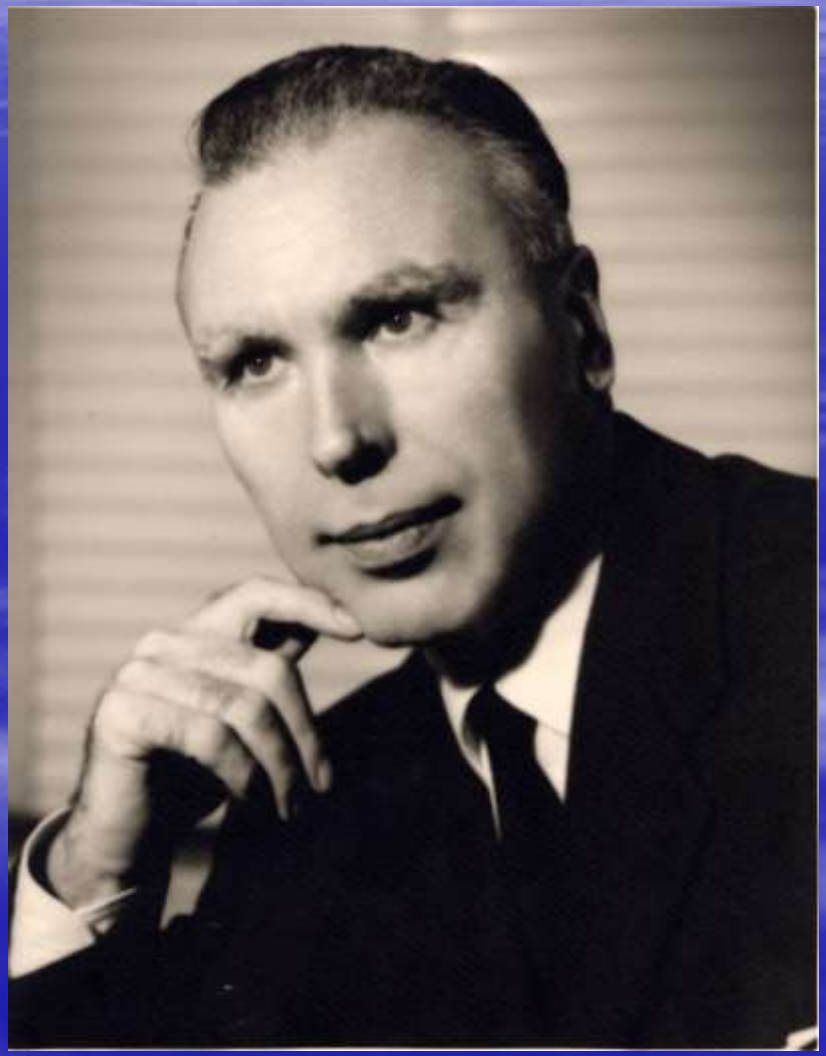
Crocco

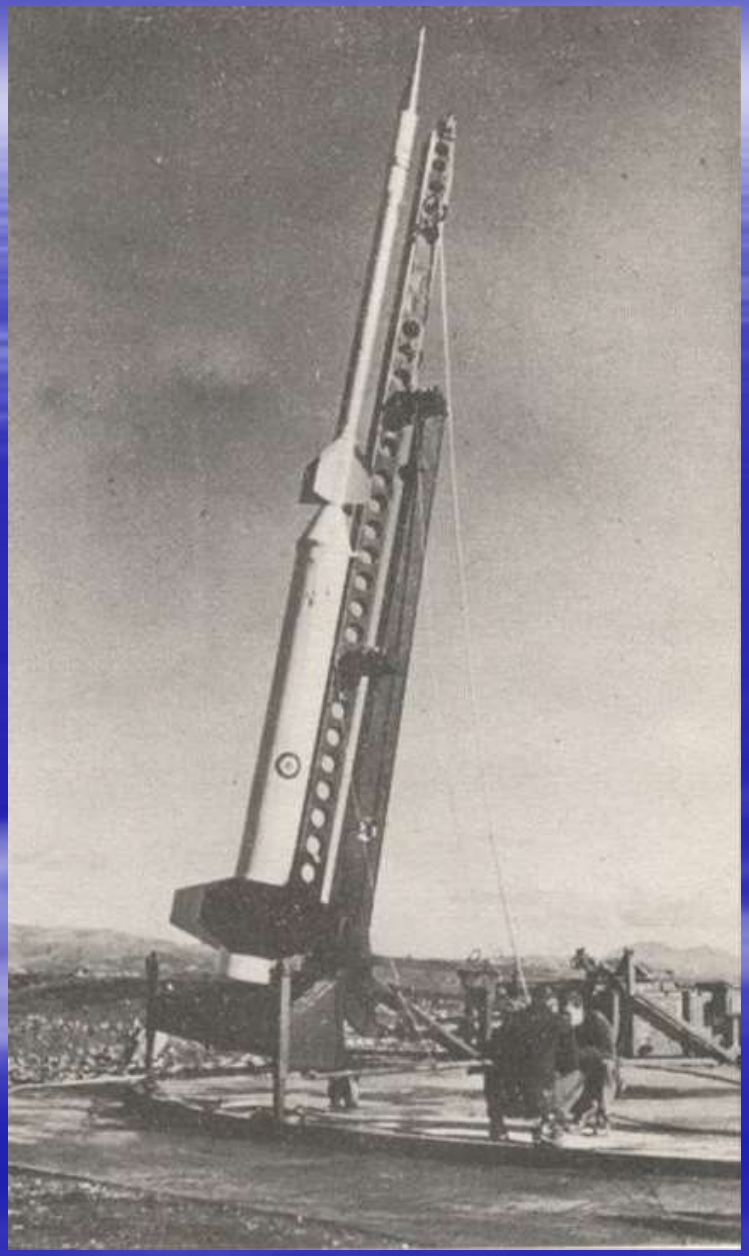
Infine, nel 1956, intuisce il gravity assist



Luigi Broglio

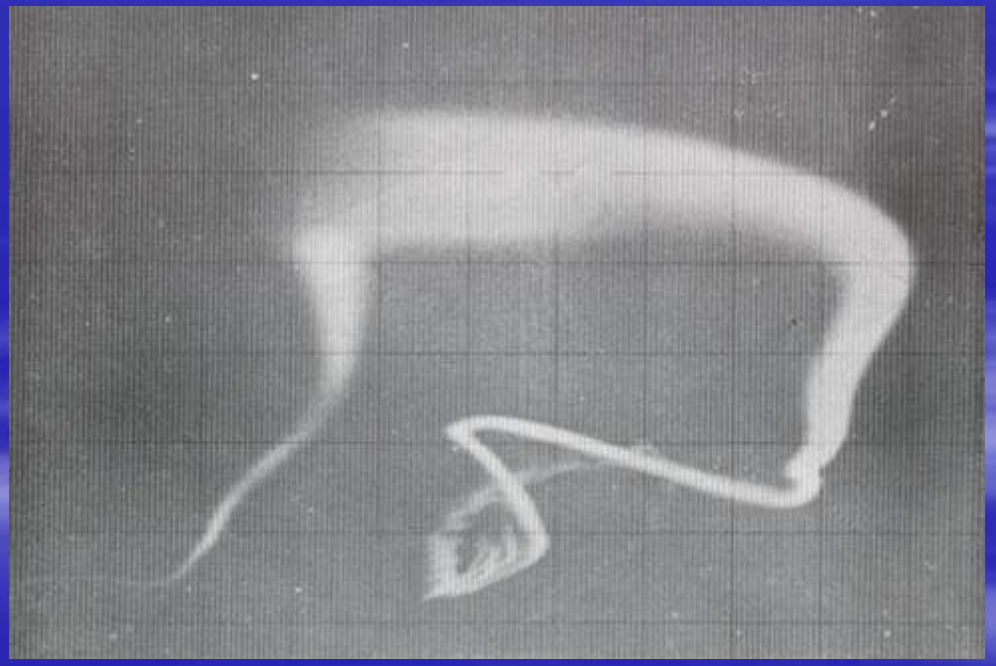
- Nel 1952 Crocco termina la sua attività.
- Gli succede come preside Luigi Broglio, padre dell'astronautica italiana





1959: concorda con la NASA esperimenti congiunti

13 gennaio **1961**: nubi di sodio su Perdas de Fogu



1961: convince Mattei a regalargli una piattaforma petrolifera

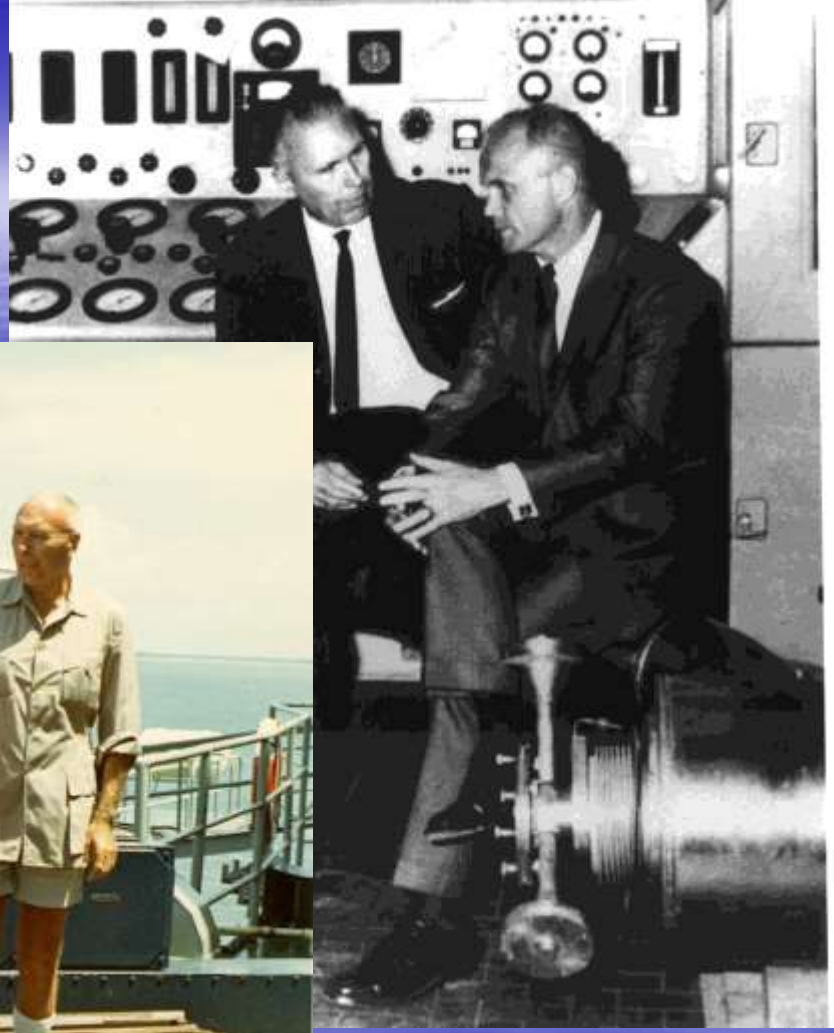
1961: la Scarabeo, poi Santa Rita, attraversa il Canale di Suez diretta a Taranto.

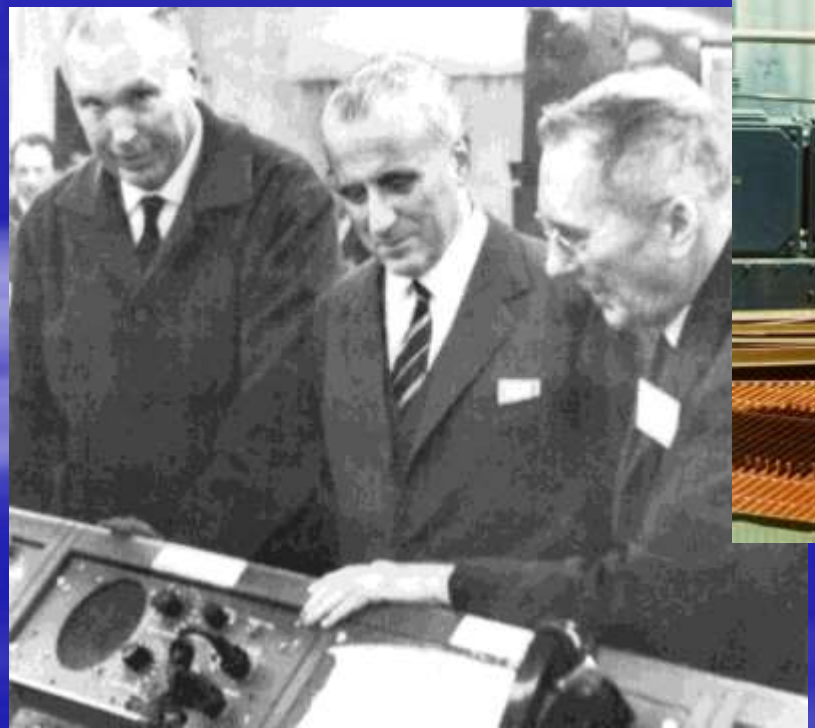
Lo riattraverserà nel 1962 alla volta del Kenya

1962: si definisce il quadro politico economico

- Firma dell'accordo con il Kenya
- Il Parlamento alloca 4,5 miliardi per il San Marco
- Vengono firmate le convenzioni per ESRO ed ELDO
- Viene firmato l'accordo di cooperazione scientifica tra NASA e CRS
- Il vicepresidente americano Johnson, a Roma, firma l'accordo di cooperazione tra USA ed Italia

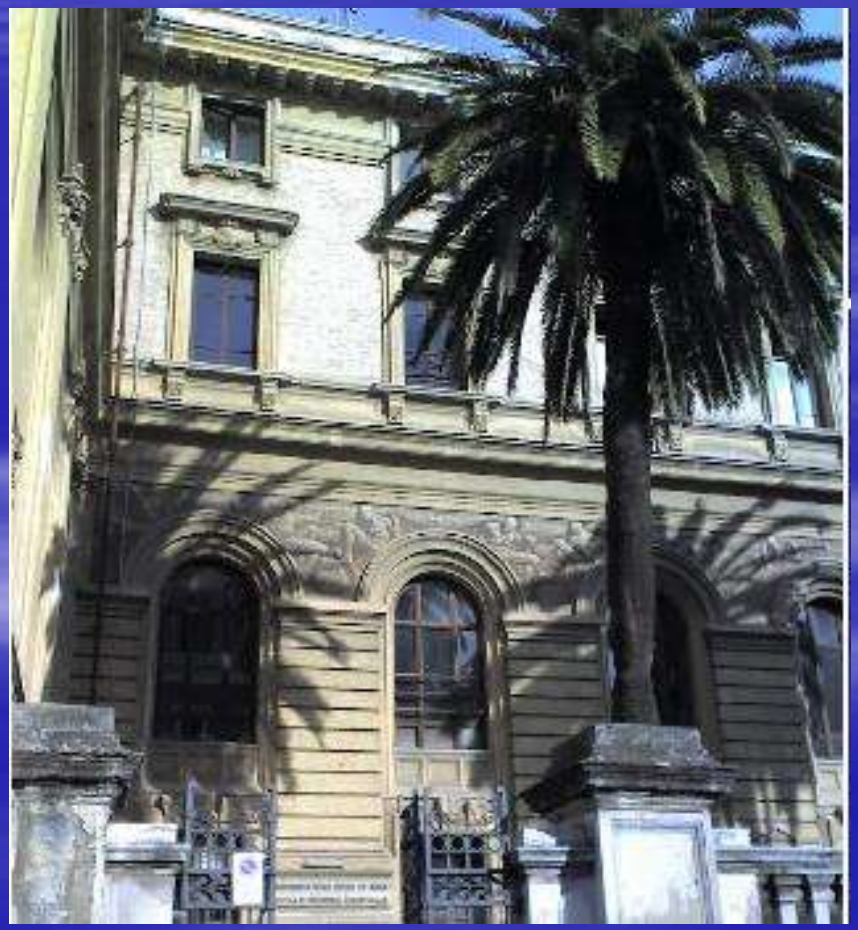
Cresce il prestigio dell'Italia in campo spaziale





1963

- La Scuola di Ingegneria Aeronautica diventa Scuola di ingegneria Aerospaziale



15 dicembre 1964

- L'Italia diventa il terzo Paese al mondo con un proprio satellite in orbita, il San Marco 1

1964: si fa regalare dagli USA la San Marco

- “San Marco era una piattaforma da sbarco dell’esercito americano. Fu trainata dal Golfo del Messico a La Spezia nel 1964. Fu un colpo di fortuna riuscire ad averla: pochi mesi dopo, infatti, tutte le piattaforme mobili americane furono inviate in Vietnam e anche quella destinata a noi sarebbe dovuta partire se la NASA non ce l’avesse già ceduta con l’impegno di mantenerla efficiente come canone d’affitto”.

I collaboratori di Broglio

- Carlo Buongiorno
- Carlo Arduini
- Giorgio Ravelli
- Giuseppe Spampinato
- Dicran Michele Sirinian
- Bruno Ratti

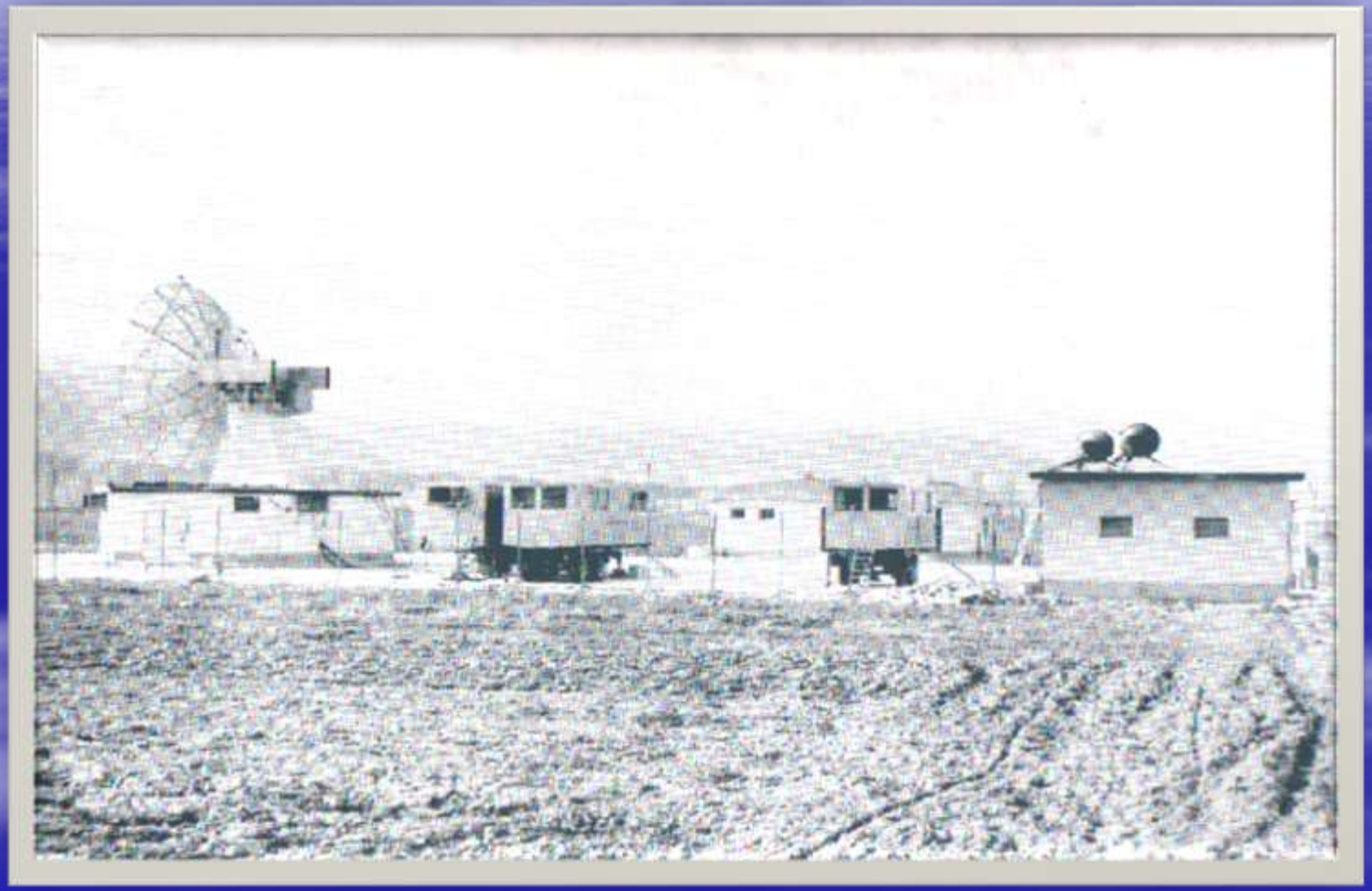
1962-1967: nasce il Poligono

"Oltre a verificare la posa dei cavi, iniziammo a fare degli esperimenti con razzi sonda ripetendo quello che avevamo già fatto in Sardegna. Durante questa campagna, avemmo a disposizione due piccole navi appoggio. Quella su cui stavo io non era attrezzata: la cabina era piccola e c'era solo una branda. Sul soffitto c'erano delle cimici e ogni tanto una, "tac", cadeva sul letto".

26 aprile 1967: primo lancio dalla piattaforma San Marco

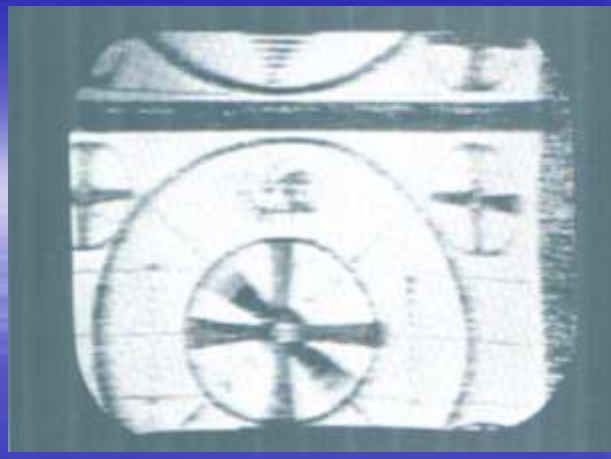
- “Al primo lancio dal poligono assistette anche una missione americana guidata da Arnold Frutkin, che era il direttore dell’Ufficio Affari Internazionali della NASA.
- Al momento del brindisi Frutkin disse che gli ultimi 15 anni di quel periodo della storia italiana sarebbero stati ricordati per Enrico Mattei e per il nostro lancio.
- E aggiunse che la NASA, per fare quello che avevamo fatto noi in due anni, ne avrebbe impiegati 15”.

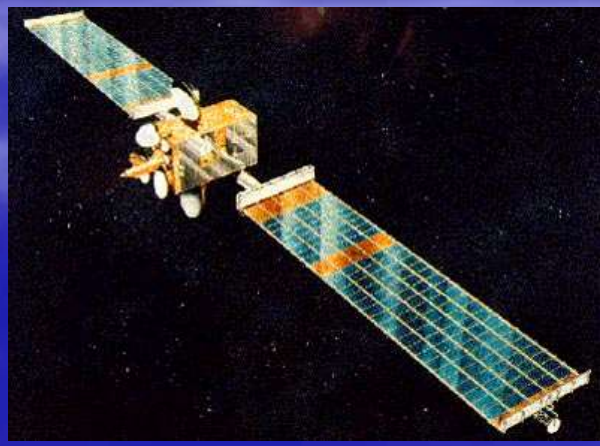
Telespazio e il segmento di terra



Veduta generale della stazione sperimentale del Fucino-1963

- 1962-’63: Il Fucino riceve i segnali di Telstar 2 e collabora all’effettuazione dei primi collegamenti transcontinentali e transoceanici sperimentali per comunicazioni radiotelevisive, tele-fotografiche e telefoniche, inclusi quarantasette programmi televisivi fra cui cinque a colori
- 1967-’68: Telespazio è la prima in Europa ad usare antenne paraboliche ad alta efficienza con sagoma ottimizzata progettata al computer
- 1968: Telespazio è la prima in Europa e la terza al mondo ad usare i Landsat per l’osservazione della Terra per usi civili
  - Le stazioni riceventi e di elaborazione dati realizzate al Fucino costarono un decimo di quelle della NASA
- 1989: con Olympus, siamo stati tra i primi in Europa con capacità di controllo dei satelliti stabilizzati a tre assi





Ventinove lanci effettuati dal poligono San Marco		
Data	**Satellite**	**Scopo dei principali esperimenti a bordo**
26 aprile 1967	San Marco 2	Studio dell'atmosfera
12 dicembre 1970	Small Astronomy Satellite (SAS) 1, noto come **Uhuru**	Studio delle sorgenti a raggi X
24 aprile 1971	San Marco 3	Studio dell'alta atmosfera
15 novembre 1971	Small Scientific Satellite (SSS) 1	Analisi dei campi elettrici e magnetici nelle fasce di Van Allen
15 novembre 1972	**SAS 2**	Studio delle sorgenti gamma
18 febbraio 1974	San Marco 4	Studio dell'alta atmosfera
15 ottobre 1974	UK-5	Studio di alcune sorgenti a raggi X
8 maggio 1975	SAS 3	
25 marzo 1988	San Marco 5	Ampliamento delle ricerche condotte con i satelliti precedenti

A questi lanci orbitali si aggiungono quelli di **20 razzi sonda**, di cui 7 tra il 15 e il 16 febbraio 1980 in occasione di un'eclissi di Sole ben visibile dal Kenya.

Anno d'oro è quello a cavallo tra 1970 e 1971 con tre lanci in 11 mesi

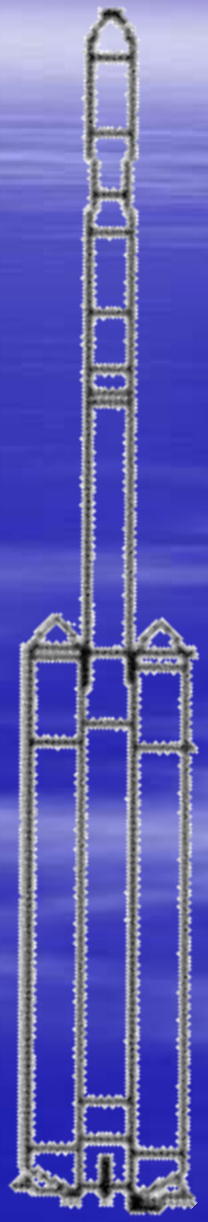
Nel 1971 **la NASA assegna il premio "miglior team di lancio dell'anno" ai tecnici del San Marco** in relazione al lancio del satellite SSS1

1988: la fine del programma

Il sogno irrealizzato

Per tre volte in 30 anni a Broglio sfugge l'occasione di dotare l'Italia di una completa autonomia di lancio, con lo sviluppo di un vettore nazionale

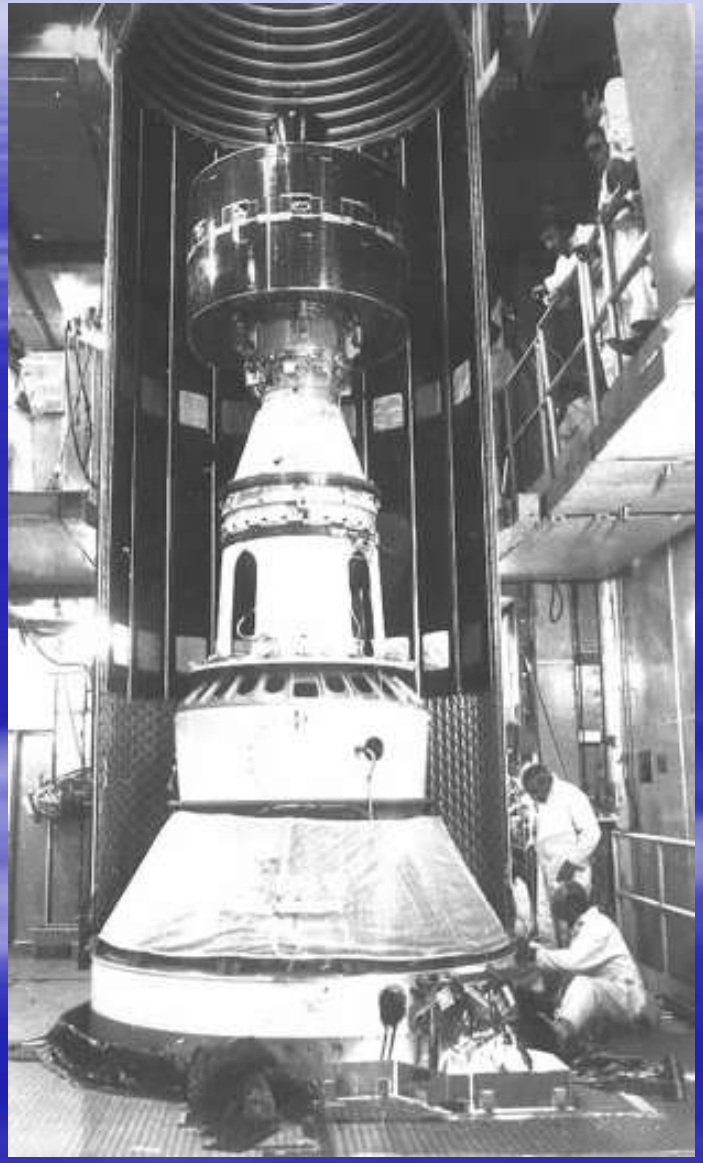
- Nel 1957: chiede a Contraves e BPD di provare a fare "almeno un razzo sonda"
- Nel 1961-62 gli USA propongono all'Italia di fare insieme un vettore, da realizzare a Livorno con Know-out della United Technology. Non se ne fa nulla.
- Nel 1977, Broglio lancia l'idea di costruire, partendo dal vettore americano Scout, un vettore italiano, il San Marco Scout. Questa volta i bastoni tra le ruote gli furono messi direttamente in Italia: il CIPE bocciò per due volte la proposta. Alla fine, nel 1990 l'approva, ma nel 1993 l'allora ministro Colombo blocca la delibera del CIPE a causa di un equivoco per un documento dell'ASI dal quale sembrava che i costi fossero molto superiori a quelli indicati da Broglio. La questione rimase bloccata tanto a lungo che alla fine non se ne fece più nulla.



Guinnes

- Primo aeromobile con motore a getto realizzato in Italia
- Prima galleria del vento a Mach 4 in Italia
- prima galleria del vento supersonica in Europa
- primo gruppo di ricerca in Europa ad occuparsi delle ali a freccia
- primo simulatore spaziale europeo
- primo gruppo di ricerca in Europa ad occuparsi del riscaldamento dinamico provocato dal rientro nell'atmosfera
- primo poligono equatoriale al mondo
- primo poligono dal quale è possibile un lancio in orbita equatoriale diretta
- primo satellite al mondo lanciato da una base non sovietica né americana
- primo paese europeo a lanciare un proprio satellite
- prima misura locale delle caratteristiche dell'atmosfera ad altissima quota
- lancio del primo satellite interamente dedicato alla radioastronomia (Uhuru)
- stazione di telerilevamento più grande del continente africano

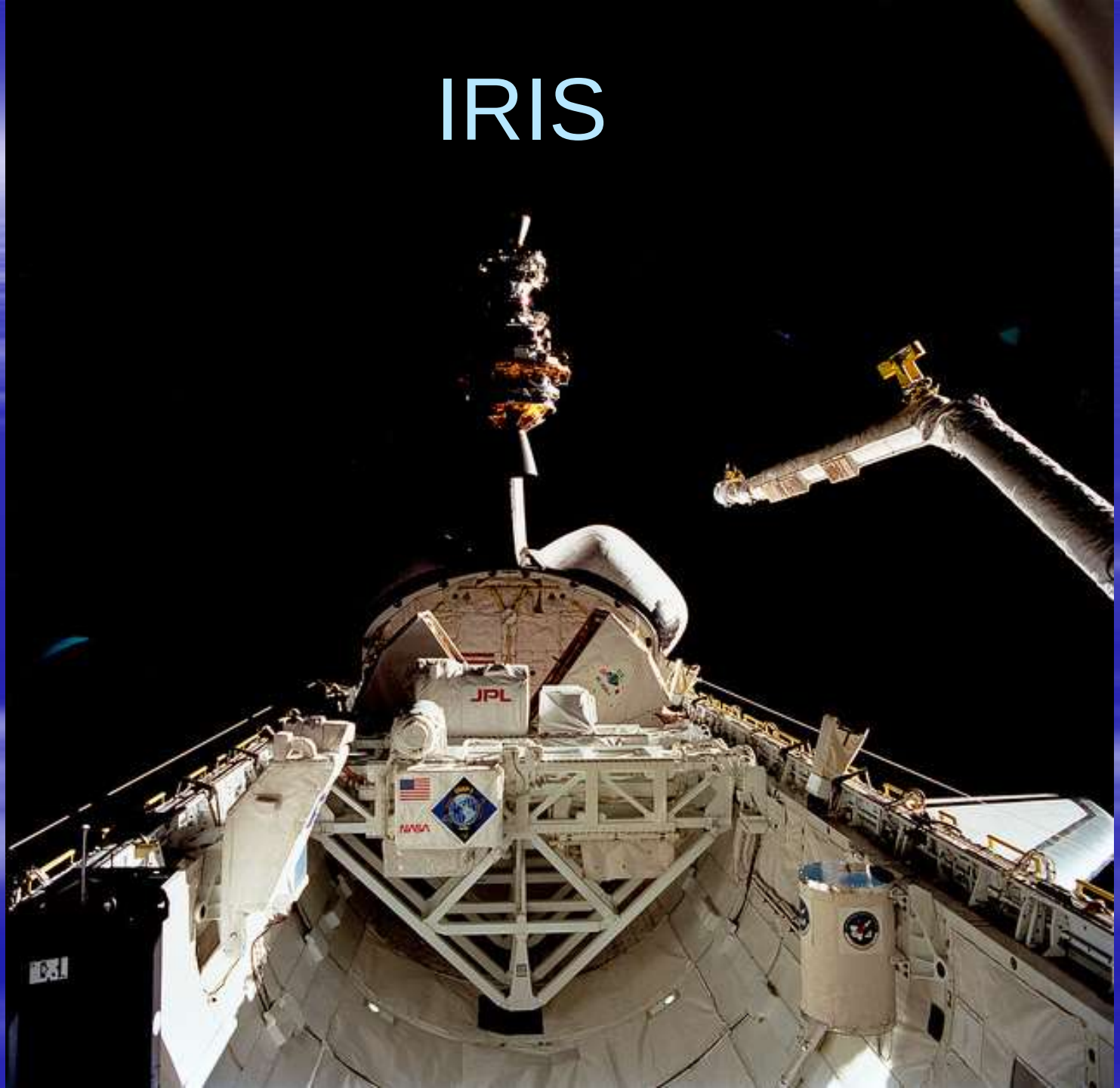
Sirio ed Italsat



Carlo Buongiorno, Luciano Guerriero e la nascita dell'ASI

- 1988: legge costitutiva dell'Agenzia Spaziale Italiana
- Carlo Buongiorno ne è primo direttore generale
- Primo presidente: Luciano Guerriero

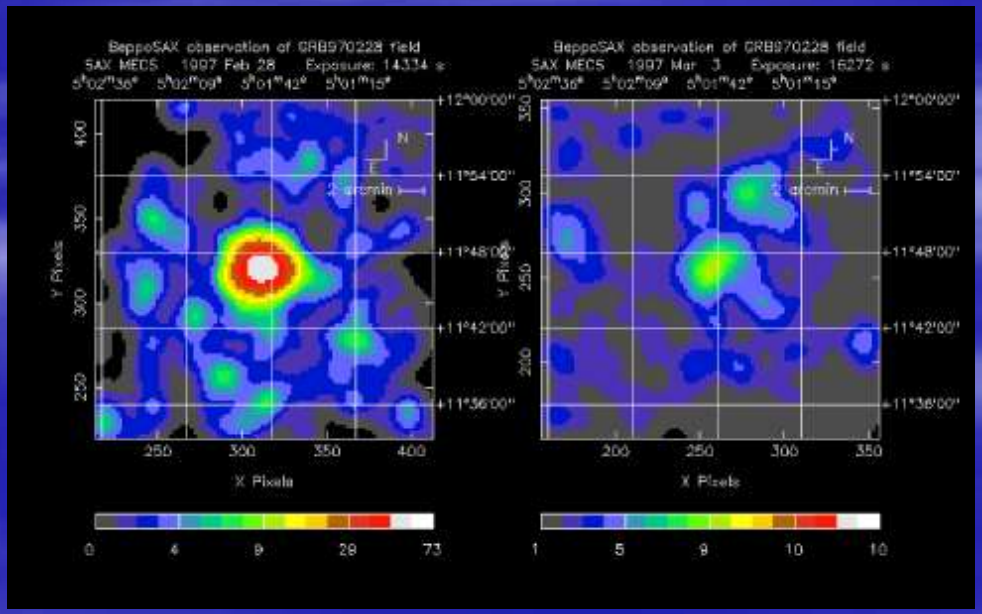
IRIS



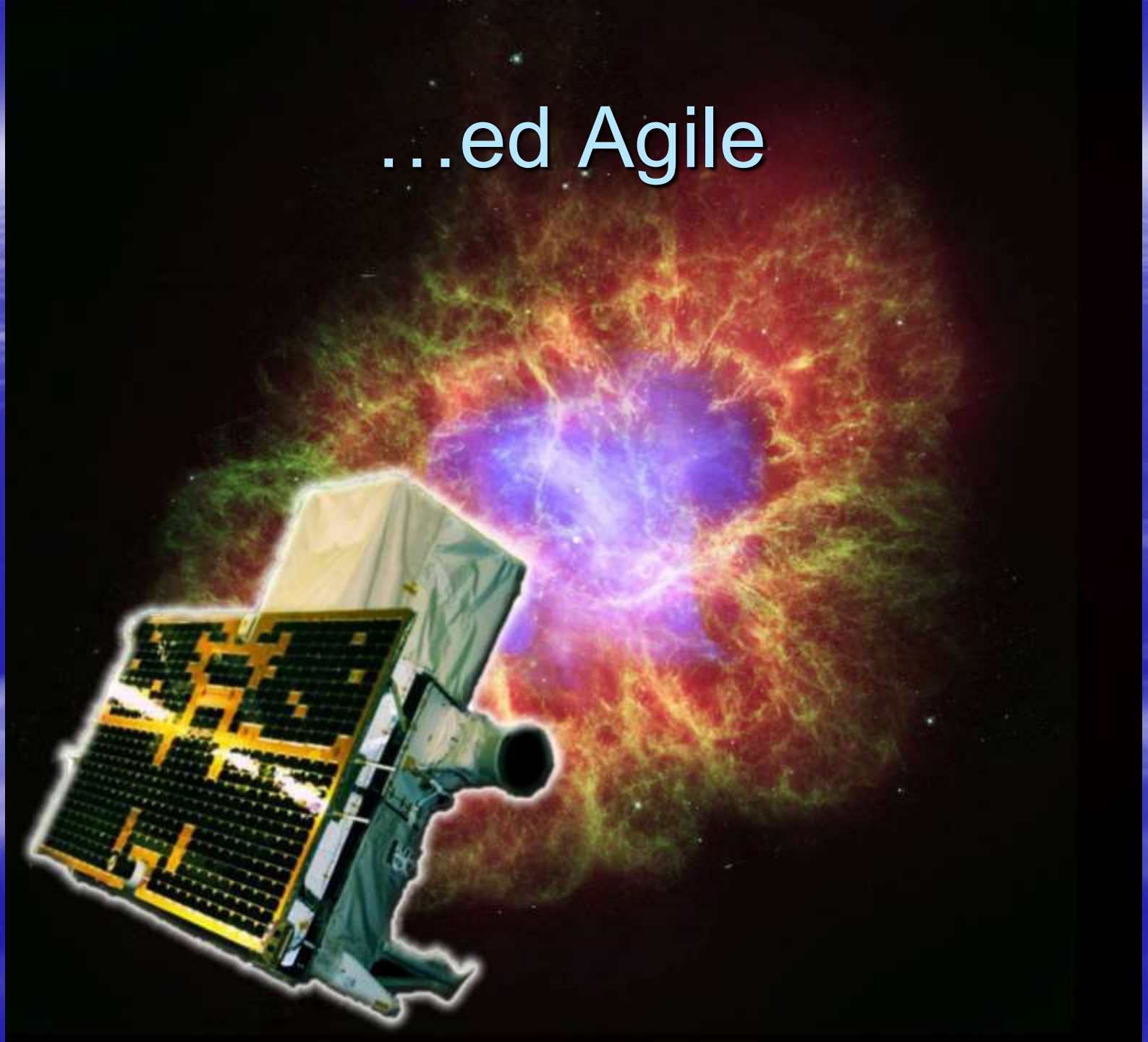
Tethered

Beppo Sax

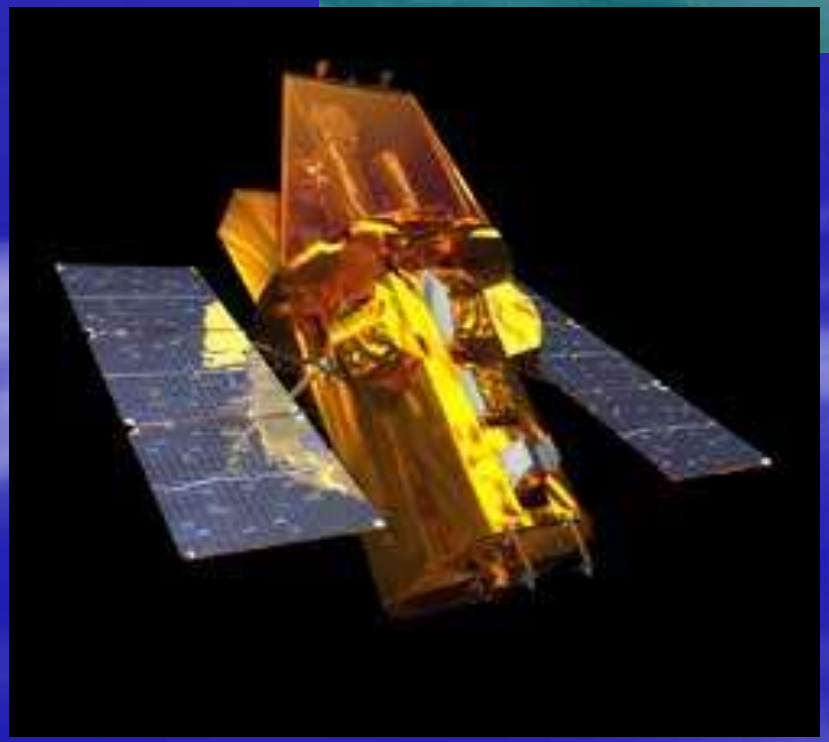
- First arc-minutes position of GRBs. Position determination on rapid time scale
- First X-ray follow-up observations and monitoring of the GRB
- Broad band spectroscopy of different classes of X-ray sources

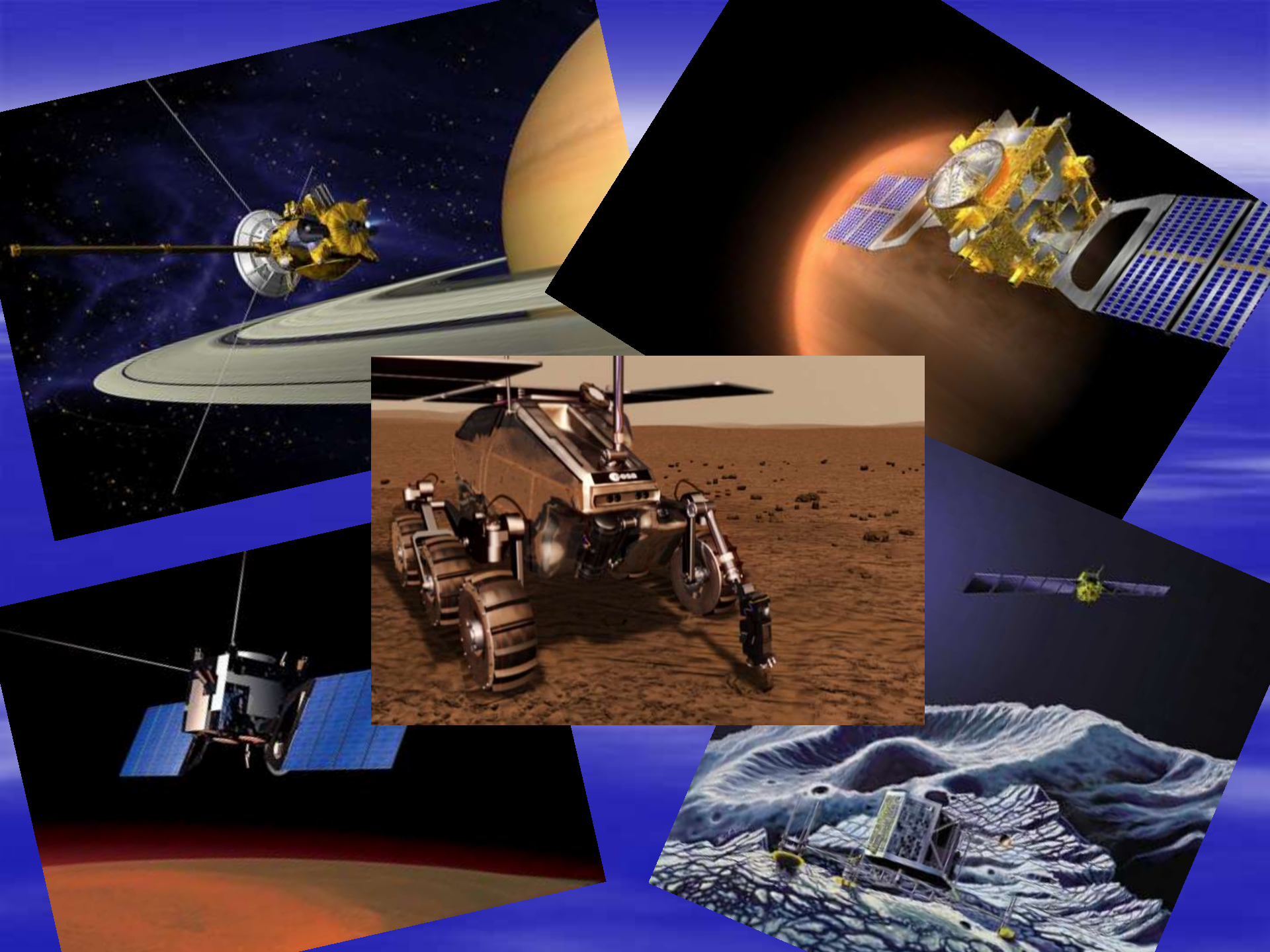


…ed Agile

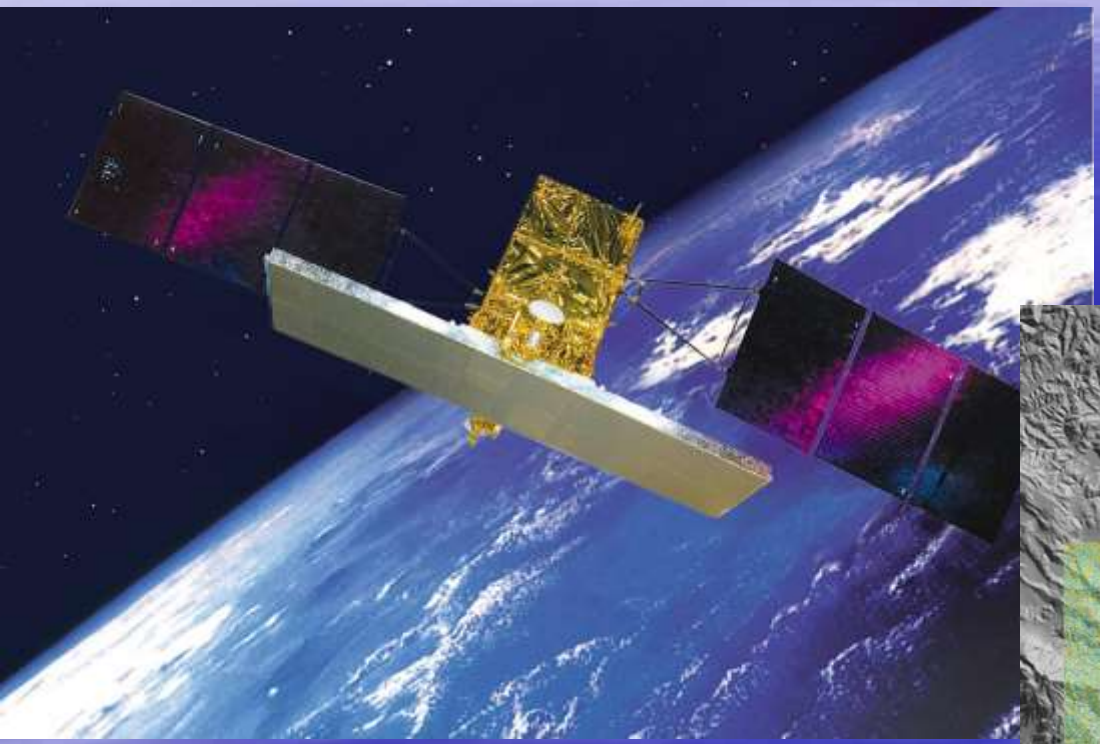


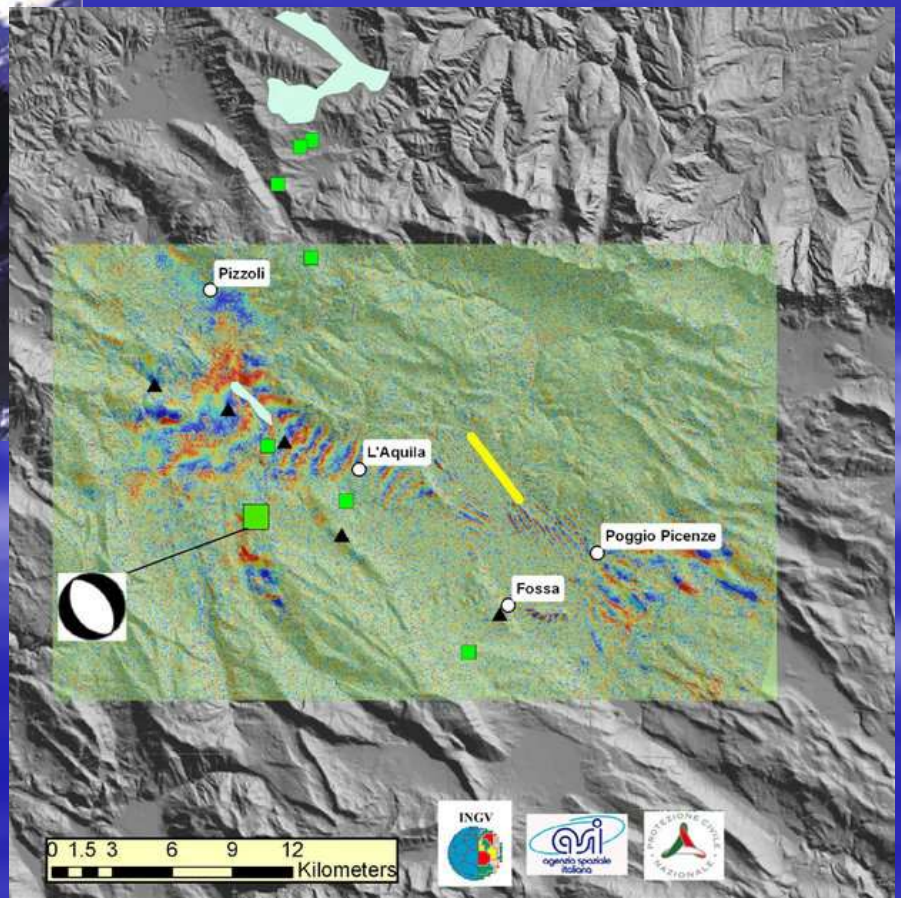
XMM Integral Swift



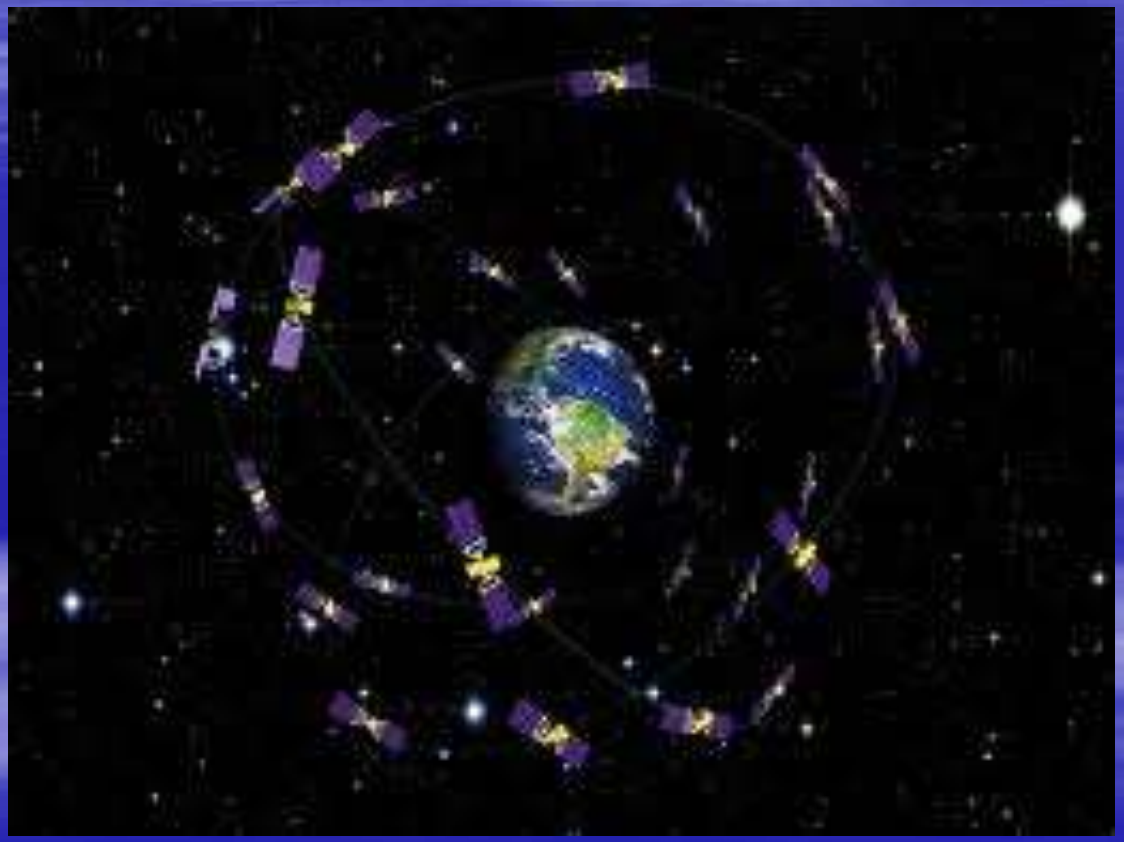


Cosmo SkyMed ed e-Geos





Galileo e Sicral



esa

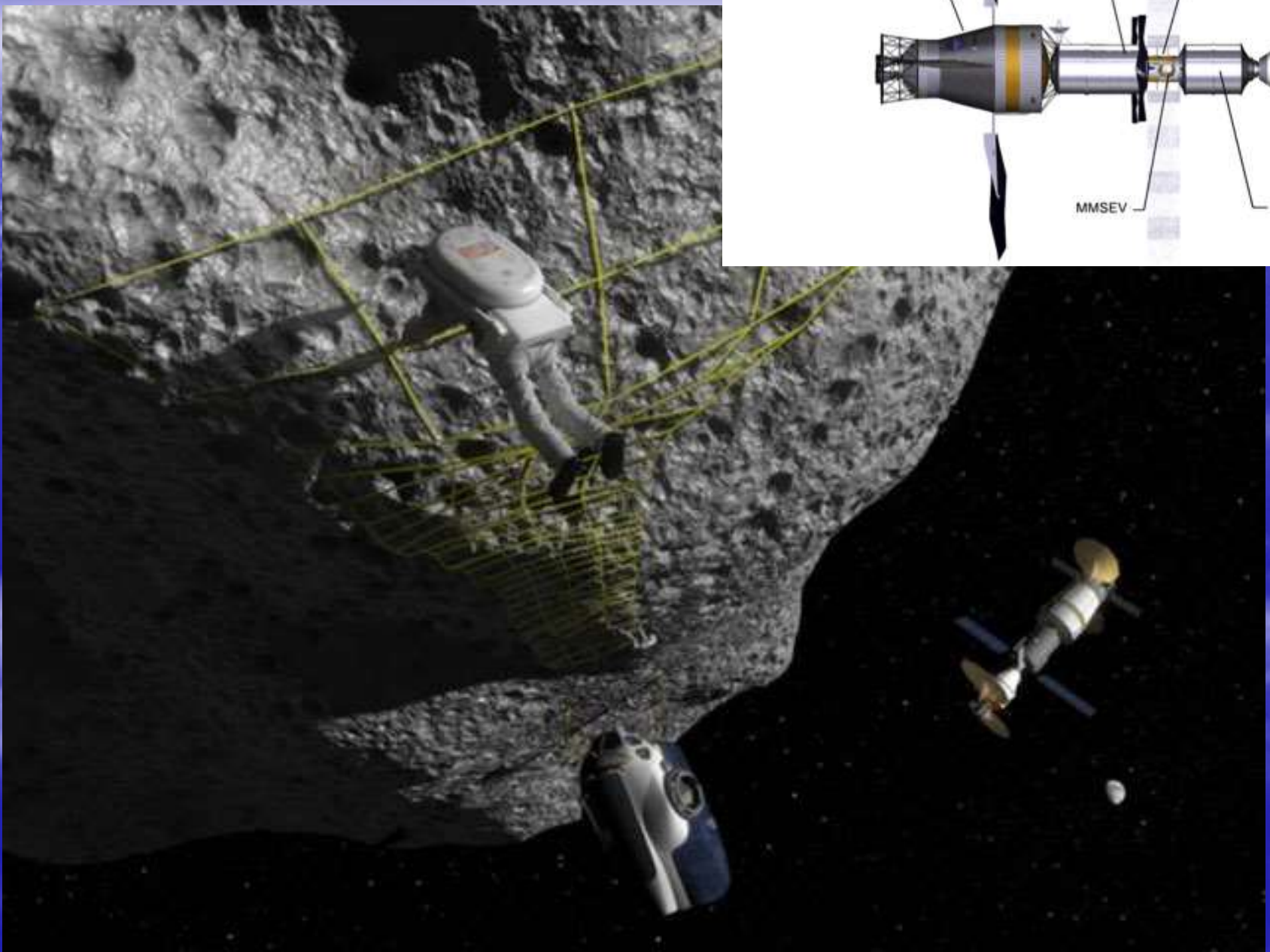
NASA

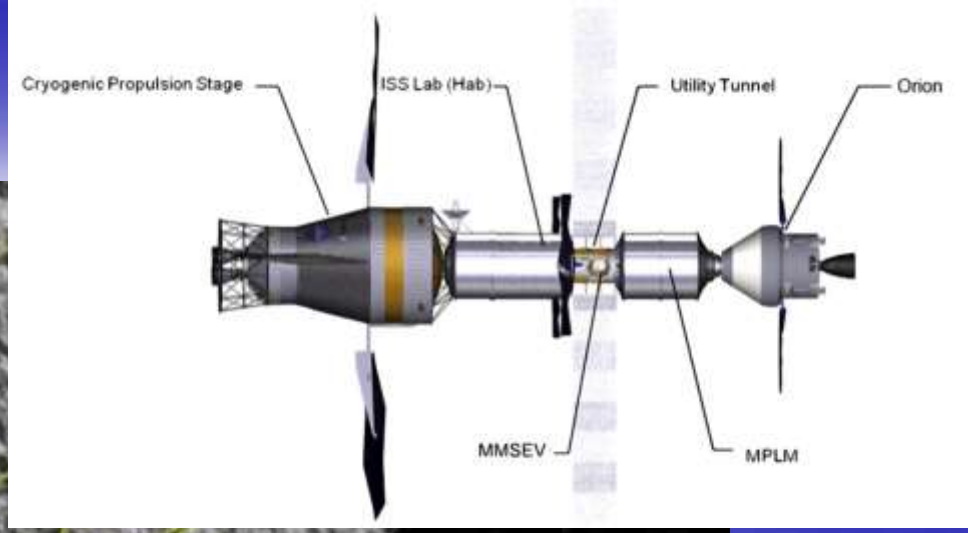
NASA

NASA

Rai News

NASA




Cryogenic Propulsion Stage
ISS Lab (Hab)
Utility Tunnel
Orion
MMSEV
MPLM

Chi era Broglio?

Ottobre 1996

«Mio padre voleva che facessi il medico. Tante volte, negli anni, mi sono chiesto se avrei potuto fare più del bene seguendo i suoi suggerimenti.
A mia scusante c'è da dire che tutto quello che ho fatto, ho sempre cercato di farlo pensando al bene degli altri e al prestigio del nostro paese»

La conquista dello spazio

Penso che lo spazio sia il futuro imprescindibile dell'umanità.
Noi lo conosciamo pochissimo, e siamo come bambini ai primi passi.

Nessuno sa cosa farà questo bambino quando crescerà.

Imagine tratta dal film 2001:Odissea nello spazio